

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit ikan merupakan salah satu masalah serius yang dihadapi oleh para petani ikan karena berpotensi menimbulkan kerugian yang sangat besar. Kerugian yang terjadi dapat berupa peningkatan kematian ikan serta kerugian ekonomi yang tidak sedikit (Mariyono, 2002). Sistem budidaya perikanan air tawar yang hingga kini telah mencapai tahap intensifikasi tidak terlepas dari resiko biologis, yaitu munculnya penyakit (Suhermanto, 2011). Timbulnya penyakit pada ikan yang umumnya terjadi karena adanya interaksi antara ikan, patogen dan lingkungan (Sari, 2012).

Pada berbagai sistem budidaya perikanan, penyakit pada ikan budidaya banyak disebabkan oleh jamur, parasit, virus dan bakteri (Sumino, 2013). Kendala budidaya ikan mas salah satunya adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri pada ikan adalah salah satu penyakit yang dapat menimbulkan kerugian yang tidak sedikit. Selain dapat mematikan ikan, penyakit ini dapat mengakibatkan menurunnya kualitas daging ikan yang terinfeksi. Penyakit ini dapat menyebabkan sistemik yang menimbulkan kematian ikan yang tinggi (Pratama *et al.*, 2017).

Bakteri *Aeromonas hydrophila* adalah jenis bakteri yang bersifat patogen dan dapat menyebabkan penyakit sistemik serta mengakibatkan kematian secara masal. Bakteri *Aeromonas hydrophila* ini seringkali mewabah di Asia Tenggara sampai sekarang (Haryani, 2012). Bakteri patogen pada ikan dapat bersifat sebagai infeksi primer atau sekunder. Penyakit akibat infeksi bakteri di Indonesia ternyata dapat mengakibatkan kematian sekitar 50-100%. Menurut Rahmaningsih (2012) Bakteri

Aeromonas hydrophila termasuk patogen oportunistik yang hampir selalu ada didalam air dan siap menimbulkan penyakit apabila ikan dalam kondisi kurang baik.

Bakteri ini menyebabkan penyakit *Motile Aeromonas Septicaemia* (MAS). Ikan yang terserang akan mengalami pendarahan pada bagian tubuh terutama dada, perut, dan pangkal sirip (Wahjuningrum, 2008). Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) adalah penyakit bakterial yang sering menyerang ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) dan jenis ikan air tawar tropis lainnya. Infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* dapat menimbulkan penyakit dengan gejala-gejala di antaranya, kulit mudah terkelupas, bercak merah pada seluruh tubuh, insang berwarna atau kebiruan, *exophthalmia* (bola mata menonjol keluar), pendarahan sirip punggung, sirip dada, sirip perut, dan sirip ekor, juga terjadinya pendarahan pada anus, dan hilangnya nafsu makan (Mulia, 2003).

Wabah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila* terjadi sejak lama dan meluas di beberapa tempat hal ini dapat dibuktikan dengan wabah penyakit yang pertama kali terjadi di Jawa Barat pada tahun 1980, menyebabkan kematian 82,2 ton ikan air tawar dalam sebulan. Sementara di Jawa Tengah tahun 1984, sebanyak 1,6 ton ikan lele mati. Bulan Juli tahun 2002 dilaporkan ada 165 ton ikan mas mati dan ribuan ikan koi terserang dan dalam waktu sebulan diduga angka tersebut sudah mencapai 300 ton (Angka, 2001).

Pengobatan terhadap ikan yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* telah dilakukan sejak lama oleh petani ikan. Tindakan yang sering dilakukan adalah mengobati ikan dengan menggunakan obat-obatan kimia dan antibiotik seperti Oxytetracyclin, obat merah, malachite green (MG) serta penggunaan vaksin misalnya hydrovac (Nurfa, 2017). Pemakaian bahan kimia dan antibiotik secara

terus menerus dengan konsentrasi yang kurang tepat, akan menimbulkan masalah baru seperti meningkatnya resistensi mikroorganisme pada bahan tersebut. Masalah lain yang akan ditimbulkan adalah bahaya terhadap lingkungan sekitarnya, bahaya terhadap ikan dalam pembudidayaan serta bahaya terhadap manusia yang mengkonsumsinya (Kistyarini, 2013).

Berkaitan dengan permasalahan tersebut, maka diperlukan alternatif bahan obat yang lebih aman dan dapat digunakan untuk pengendalian penyakit ikan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk membasmi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila* yaitu dengan menggunakan dan memanfaatkan tanaman herbal yang bersifat antibakteri. Beberapa tanaman herbal memiliki senyawa-senyawa yang bersifat antibakteri dan dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan ikan antara lain, bawang putih, biji rambutan, daun papaya, temulawak, kunyit, daun sirsak dan masih banyak lagi.

Sirsak (*Annona muricata* L.) adalah kelompok tanaman dari familia *Annonaceae* yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia dan hewan yaitu sebagai tanaman buah yang bergizi dan juga bahan obat tradisional yang memiliki banyak khasiat bagi kesehatan (Jannah, 2010). Selama ini tanaman sirsak yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat hanya sebatas buahnya saja. Buah sirsak rasanya manis agak asam sehingga sering dipakai sebagai bahan jus buah. Daging buahnya kaya akan serat serta mengandung banyak karbohidrat (terutama fruktosa) dan vitamin (Teyler, 2002). Tidak banyak orang yang mengetahui manfaat dari bagian tanaman sirsak selain buah. Bagian lain dari tanaman sirsak yaitu daun dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri karena kandungan kimia yang terdapat di dalamnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Permatasari *et al.*, 2013) menyebutkan bahwa ekstrak daun sirsak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* karena di dalam daun sirsak terdapat zat-zat aktif seperti *alkaloid*, *tannin*, *saponin* dan *flavonoid*. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Tuna *et al.*, 2015) mengatakan jika daun sirsak memiliki efek antibakteri kuat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena adanya zat-zat aktif yang terkandung pada daun sirsak seperti *tannin*, *alkaloid*, *saponin*, dan *flavonoid* yang bersifat antibakteri.

Macam-macam jenis tumbuhan yang dapat dijadikan bahan obat alami dapat dipelajari dalam mata pelajaran Biologi SMA kelas X, yaitu pada materi berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia. Apabila terdapat sumber belajar sebagai pedoman maka proses pembelajaran akan lebih mudah dilakukan oleh guru dan mudah diterima oleh siswa.

Menurut Prastowo (2018) sumberbelajar merupakan satu set bahan atau situasi yang diciptakan untuk menunjang siswa agar dapat belajar secara mandiri. Dengan adanya sumber belajar manfaat yang akan diperoleh oleh siswa diantaranya adalah (1) dapat memfasilitasi siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dan (2) dapat menunjang pembelajaran secara mandiri terhadap siswa.

Berdasarkan latar belakang, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan jika daun sirsak memiliki kandungan kimia yang bersifat antibakteri dan diharapkan daun sirsak dapat mengobati benih ikan mas dan meningkatkan kelulushidupan benih ikan mas yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* serta penelitian ini

dapat dikaji sebagai sumber belajar biologi SMA kelas X. Penelitian ini mengambil judul, **Efektivitas Perendaman Larutan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* (Sebagai Sumber Belajar Biologi)**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh perendaman berbagai konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kelulushidupan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang paling efektif untuk meningkatkan kelulushidupan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*?
3. Bagaimana hasil penelitian efektivitas perendaman larutan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kelulushidupan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* dapat dikaji sebagai sumber belajar biologi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh perendaman berbagai konsentrasi larutan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kelulushidupan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*.

2. Mengetahui konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang paling efektif untuk meningkatkan kelulushidupan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*.
3. Menganalisis hasil penelitian efektivitas perendaman larutan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kelulushidupan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* agar dapat dikaji sebagai sumber belajar Biologi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktis

1. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Dari hasil penelitian ini secara keseluruhan dapat dikaji sebagai sumber belajar Biologi untuk SMA kelas X yaitu dengan materi berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.2 memahami tentang menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat terutama kepada petani ikan tentang pemanfaatan antibakteri alami dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) untuk meningkatkan kelulushidupan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*

1.4.2 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan keilmuan bagi penulis tentang pemanfaatan obat atau antioksidan alami dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) untuk meningkatkan kelulushidupan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang

terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* dan dapat memperluas keilmuan peneliti tentang Bakteriologi.

1.5 Batasan Penelitian

1. Daun sirsak yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sirsak yang diambil dari perkebunan sirsak Desa Beji Punden Kecamatan Junrejo Kota Batu.
2. Benih ikan mas yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan mas yang berukuran 5-7 cm dan di beli dari Instalasi Perikanan Budidaya Puntan Kecamatan Bumiaji Kota Batu.
3. Bakteri yang akan diberi perlakuan adalah *Aeromonas hydrophila* yang akan disuntikkan ke dalam air yang berisi benih ikan mas dengan kepadatan 10^8 CFU/ mL.
4. Konsentrasi larutan ekstrak daun sirsak yang digunakan adalah control atau 0 ppm, 1.250 ppm, 1.500 ppm, 1.750 ppm dan 2.000 ppm.

1.6 Ruang lingkup

1. Ekstrak merupakan sediaan pekat yang diperoleh dari mengekstraksi zat aktif simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai. Penelitian ini menggunakan bahan nabati yaitu daun sirsak (*Annona muricata* L.) untuk dijadikan ekstrak.
2. Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang sering di budidayakan di Indonsesia dan sering dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat karena termasuk ikan yang memiliki sumber protein hewani.

3. Sirsak adalah salah satu jenis tanaman dari familia *Annonaceae* yang memiliki banyak manfaat bagi kelangsungan hidup manusia dan hewan, antara lain adalah sebagai bahan obat tradisional yang memiliki banyak khasiat (Jannah, 2010).
4. Bakteri *Aeromonas hydrophila* merupakan bakteri gram negatif yang termasuk dalam kelompok bakteri bersifat patogen dan dapat menyebabkan penyakit sistemik serta mengakibatkan kematian secara masal. Salah satu penyakit yang dapat menyerang ikan air tawar baik ikan hias atau pun ikan konsumsi dan dapat mematikan sampai 100% ikan.
5. Sintasan adalah istilah ilmiah yang menunjukkan tingkat kelulushidupan (survival rate) dari suatu populasi dalam jangka waktu tertentu. Kelulushidupan biasanya juga sering disebut dengan kelangsungan hidup. Pada penelitian ini mengambil data tentang kelulushidupan ikan yang terinfeksi bakteri *A. hydrophila* sebelum diberikan dan sesudah diberikan ekstrak daun sirsak, kemudian mengamati ikan mas tersebut selama 14 hari dan membandingkan hasilnya.

